

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11) EP 0 734 859 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.10.1996 Patentblatt 1996/40

(51) Int. Cl.⁶: B41F 27/12

(21) Anmeldenummer: 96100378.7

(22) Anmeldetag: 12.01.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: 31.03.1995 FR 9503828

(71) Anmelder:
• Heidelberg Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
D-69019 Heidelberg (DE)

• Heidelberg Harris S.A.
F-60761 Montataire (FR)

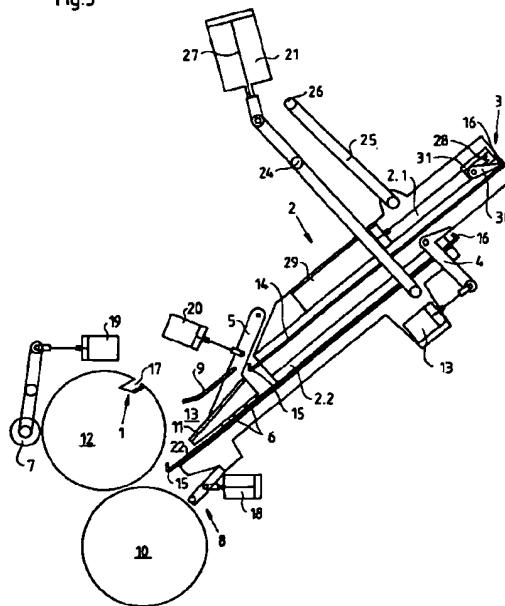
(72) Erfinder: Métrope, Jacques
F-60290 Laigneville (FR)

(74) Vertreter: Stoltenberg, Heinz-Herbert Baldo
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(54) **Einrichtung zum Wechseln von Druckformen**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Wechsel vom Druckformen auf Zylindern von Druckmaschinen. Eine schwenkbare Druckformladeeinheit (2) umfaßt sowohl ein Druckformzuführ- als auch ein Druckformmentfernungsfach. Die Druckformladeeinheit (2) ist sowohl in eine Arbeitsposition an den Kanal (17) eines Druckformzylinders (12) mit Klemmeinrichtungen (1) als auch in eine Ladeposition schwenkbar, in der die Druckformladeeinheit (2) aus der Arbeitsposition zurückgezogen ist. Die in eine vertikale Ladeposition schwenkbare Druckformladeeinheit (2) ist an ein Halteelement (5) anschwenkbar, an welchem ein Einlaufbereich (13) für eine vom Druckformzylinder (12) abzunehmende Druckform (14) und Fördereinrichtungen (6) für eine auf den Druckformzylinder (12) aufzubringende Druckform (22) vorgesehen sind.

Fig.5



EP 0 734 859 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Wechseln von Druckformen auf Zylindern von Druckmaschinen, die eine schwenkbare Druckformladeeinheit umfaßt, die ein Druckformzuführ- und eine Druckformmentfernungseinheit einschließt, wobei die Druckformladeeinheit in eine Arbeitsposition an den Kanal eines Druckformzylinders mit Klemmeinrichtungen und in eine Ladeposition verschwenkbar ist, in der die Druckformladeeinheit aus der Arbeitsposition zurückgezogen ist.

Aus dem Stand der Technik, der EP 0519 583, ist eine Plattenwechseleinrichtung für Druckmaschinen bekannt geworden. Eine Plattenhalteeinheit wird durch ein oberhalb des Druckwerkes angeordnetes Kegelradgetriebe auf- und abbewegt. Eine Zahnstange, die am rückwärtigen Teil der Plattenhalteeinheit vorgesehen ist, kämmt mit einem auf einer Kegelradwelle angeordneten Zahnrad, wodurch eine Vertikalbewegung der Plattenhalteeinheit erzielbar ist.

EP 0 530 577 A1 offenbart eine Vorrichtung zur Positionierung eines dem automatischen Druckplattenwechsel dienenden Magazins. Ein in mehrere Positionen verfahrbares Magazin fügt sich bei dieser Konzeption harmonisch in die Gesamtmaschine ein. Es können eine Druckplattenwechselposition, eine Position für den Austausch der Druckplatten im Magazin, sowie eine Service- und eine Normalbetriebsposition eingenommen werden. Das Magazin ist in einer Vertikalführung verschiebbar und um eine horizontale Achse schwenkbar; ferner sind Antriebe für das Verschieben und das Kippen des Magazins vorgesehen. Mit dieser Ausgestaltung ist eine Abdeckung der Auslegerseite eines Bogenmaschinenendruckwerkes in der Normalbetriebsposition des Magazins erreichbar, so daß es als Schutz fungiert.

EP 0 520 594 A1 zeigt eine Druckformwechseleinrichtung an Druckmaschinen. Ein Druckformmagazin ist zwischen einer Arbeits- und einer Ladeposition verschwenkbar gelagert. An dem dem Druckwerk zugewandten Ende des Magazines sind drehbare Rollen vorgesehen, die beim Druckformwechsel - also bei Anstellung des Magazins an die Spanneinrichtung des Druckformzylinders - das Magazin am Druckformzylinder abstützen, um das Magazin während des Druckformwechsels in Position zu halten.

Ausgehend vom skizzierten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Druckformwechseleinrichtung derart zu optimieren, daß die Zugänglichkeit zu Druckwerkkomponenten durch die Druckformwechseleinrichtung nicht eingeschränkt wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Von Vorteil bei der erfindungsgemäßen Lösung ist vor allem der Umstand, daß im Kontaktbereich zwischen der Druckform und dem Halteelement bei Abnahme der alten und Zufuhr der neuen Druckform auf mitbewegte Justageelemente verzichtet werden

kann, da die Eigenelastizität der Druckform sowohl beim Abnehmen als auch beim Aufbringen ausgenutzt wird. Die Schwenkbarkeit des Druckformmagazins erlaubt ungehinderten Zugang zum Druckwerk und einen ungehinderten Zugang zum Magazin in dessen Ladeposition - etwa von einer Plattform aus.

In Ausgestaltung des Erfindungsgedankens, ist vorgesehen, den Einlaufbereich des Halteelements dem Druckformmentfernungsfach der Druckformladeeinheit zuzuordnen, so daß eine durchgehende Förderebene geschaffen wird. Die Fördereinrichtungen sind am Halteelement derart gelagert, daß sie in die Förderebene des Druckformmentfernungsfaches hineinreichen.

Eine Schutzeinrichtung kann im inaktiven Zustand - während des Druckformwechsels - zur Abstützung der Druckformladeeinheit verwendet werden, eine separate Abstützeinrichtung oder eine Anstellung an den Druckwerkzylinder können entfallen. Zum Anpassen der Druckform an die Oberfläche des Druckformzylinders kann eine bereits in der Maschine befindliche Walze - beispielsweise die Feuchtauftragswalze - benutzt werden; eine separate Anpreßeinheit kann entfallen.

Die Arretierung und Freigabe der jeweils in der Druckformladeeinheit befindlichen Druckformen erfolgt über Arretierungen, die über je eine separate Stelleinheit aktivierbar sind. Als Arretierungen sind im Ausführungsbeispiel vorgespannte Hebel oder Haken vorgesehen. Diese können an Führungen verschiebbar oder stationär in der Druckformladeeinheit aufgenommen sein.

Anhand einer Zeichnung wird die Erfindung nachstehend im Detail erläutert.

Es zeigt:

- Fig. 1 die Druckformladeeinheit in vertikaler Position mit senkrecht orientierter zuzuführender Druckform,
- Fig. 2 die um eine Schwenkachse verschwenkte Druckformladeeinheit im an das Halteelement angestellten Zustand,
- Fig. 3 den Einlauf eines rückwärtigen Endes einer vom Druckformzylinder anzunehmenden Druckform in die Druckformmentfernungseinheit,
- Fig. 4 den Einzug der abgenommenen Druckform in die Druckformmentfernungseinheit,
- Fig. 5 die Endposition der abgenommenen Druckform in der Druckformmentfernungseinheit,
- Fig. 6 die Anstellung des Vorderteils einer zuzuführenden Druckform an die Oberfläche des Druckformzylinders,

Fig. 7 das durch das Halteelement freigegebene Ende der neu aufzuziehenden Druckform und

Fig. 8 das Glattstreichen der aufgetragenen Druckform am sich in axialer Richtung erstreckenden Kanal des Druckformzylinders.

In der Darstellung gemäß Fig. 1 befindet sich die verschwenkbare Druckformladeeinheit in einer senkrechten Ladeposition.

Die schwenkbare Druckformladeeinheit 2 umfaßt ein Druckformentfernungsfach 2.1 und ein Druckformzuführungsfach 2.2. Im rückwärtigen Teil des Druckformentfernungsfaches 2.1 ist eine bewegbare Arretierung 3 vorgesehen, mit welcher eine zu entfernende Druckform 14 vollständig in das Druckformentfernungsfach 2.1 eingezogen werden kann. Mittels eines Hakens 4 wird eine aufzubringende Druckform 14 - mit abgewinkelter Vorder- und Hinterkante 15, 16 - in senkrechter Lage im Druckformzuführungsfach 2.2 gehalten. Die Hinterkante 16 ist durch einen den Haken 4 bewegende Stelleneinheit 23 freigebbar. Mittels einer Schwenkeinheit 21 - hier schematisch als Kolben/Zylindereinheit wiedergegeben - kann die Druckformladeeinheit 2 um eine Schwenkachse 24 und einen Haltepunkt 26 an ein Halteelement 5 angestellt werden. Die Druckformladeeinheit 2 verfügt oberhalb des Druckformentfernungsfaches 2.1 über eine Stelleinheit 29, mit welcher die Arretierung 3 mittels einer Kulissenführung 31 parallel zum Druckformentfernungsfach 2.1 verschiebbar ist. Die Arretierung 3 umfaßt einen drehbar gelagerten Hebel 30, der mittels eines Vorspannelementes 28 federnd angestellt ist und die Hinterkante 16 einer in das Druckformentfernungsfach 2.1 einlaufenden abzunehmenden Druckform 14 ergreift.

Am Druckwerk, bestehend aus einem Übertragungszylinder 10 und einem Druckformzylinder 12, ist sowohl eine Schutzvorrichtung 8, die gleichzeitig als Abstützung für die in ihre Arbeitsposition geschwenkte Druckformladeeinheit 2 dient, als auch ein Halteelement 5 vorgesehen ist. Das Halteelement 5 sowie die Schutzvorrichtung 8 sind beide über Stelleinheiten 18 bzw. 20 verschwenkbar - wobei es dahingestellt sein kann, die Stelleinheiten 18 und 20 als Pneumatikzylinder, Elektromotoren oder dergleichen auszubilden. Entsprechendes gilt für eine Stelleinheit 19, mit welcher eine Walze 7 an die Oberfläche des Druckformzylinders 12 an- und wieder abstellbar ist. Die gegenwärtig auf dem Umfang des Druckformzylinders 12 befindliche, jedoch von diesem abzunehmende Druckform 14 ist mit Vorder- und Hinterkante 15, 16 in einem Kanal 17 des Druckformzylinders 12 befestigt. In diesem Kanal 17 ist eine automatische Klemmeinrichtung 1 vorgesehen, welche die Druckformen 14 bzw. 22 klemmt. Das bereits erwähnte schwenkbare Halteelement 5 verfügt über eine obere Leitfläche 9 und eine untere Leitfläche 11, zwischen denen ein trichterförmig verlaufender Einlaufbereich 13 gebildet ist. An der Unterseite des Halte-

elementes 5 befinden sich Fördereinrichtungen 6, mit deren Hilfe eine auf den Umfang des Druckformzylinders 2 aufzubringende Druckform 22 an die Oberfläche des Zylinders 12 anstellbar ist.

Fig. 2 zeigt die Druckformladeeinheit 2 im an das Halteelement angestellten Zustand.

Bevor die Druckformladeeinheit 2 an das Halteelement 5 angestellt wird, verschwenkt die Stelleinheit 18 die Schutzvorrichtung 8 derart, daß diese als Abstützung des vorderen Teils der Druckformladeeinheit 2 dient. Die Fördereinrichtungen 6 ergreifen die rückwärtige Seite der neu aufzubringenden Druckform 22; anschließend wird durch die Stelleinheit 23 der Haken 4 betätigt, so daß die Hinterkante 16 der Druckform 22 in dem Druckformzuführungsfach 2.2 freiliegt. Mittels der Stelleinheit 19 erfolgt nunmehr die Anstellung der Walze 7 an die Oberfläche der auf den Druckformzylinder 12 befindlichen Druckform 14. Bei dieser Walze 7 kann es sich um eine bereits vorhandene Walze handeln, wie beispielsweise eine Feuchtauftragswalze oder ähnliche, jedenfalls ist keine separate Andrückwalze erforderlich.

Die Druckwerkzylinder 12 drehen sich langsam rückwärts, bis der der Kanal 17 der unteren Leitfläche 11 des Halteelementes 5 gegenüberliegt. Sodann gibt die automatische Klemmeinrichtung 1 die Hinterkante 16 der Druckform 14 frei, um sich gleich darauf wieder zu schließen, um die Vorderkante 15 weiterhin zu fixieren. Die Hinterkante 16 läuft in den Einlaufbereich 13 ein, durch welchen sie gemäß Fig. 3 in das Druckformentfernungsfach 2.1 der an das Halteelement 5 gestellten Druckformladeeinheit 2 gelangt.

Zu diesem Zeitpunkt ist der vordere Bereich der aufzubringenden Druckform 22 von den Fördereinrichtungen 6 unterhalb des Halteelementes 5 ergriffen, die neu aufzubringende Druckform 22 ist dadurch im Druckformzuführungsfach 2.2 fixiert. Unterstützt durch die an die Oberfläche der abzunehmenden Druckform angestellte Walze 7 erfolgt das Einschieben der Druckform 14 in das Druckformentfernungsfach 2.1 der Druckformladeeinheit 2.

In Fig. 4 ist gezeigt, wie nach Freigabe der Vorderkante 15 die abzunehmende Druckform 14 auf der unteren Leitfläche 11 des Halteelementes 5 aufliegend, durch den vorgespannten Hebel 30 an der Hinterkante 16 ergriffen, in das Druckformentfernungsfach 2.1 eingezogen wird. Die neu aufzubringende Druckform 22 verbleibt, ergriffen durch die Fördereinrichtung 6 unterhalb des Halteelementes 5 in ihrer Lage, wobei deren Hinterkante 16 durch den Haken 4 bereits freigegeben ist.

Der Darstellung gemäß Fig. 5 ist zu entnehmen, daß die vom Druckformzylinder 12 abzunehmende Druckform 14 durch eine Stelleinheit 29 im Druckformentfernungsfach 2.1 bis an dessen Ende befördert wird. Die Stelleinheit 29 ist mit einer Kulissenführung 31 versehen, an welcher die Arretierung 3 samt vorgespanntem Hebel 30 aufgenommen ist. Die abgenommene Druckform 14 wird auf diese Weise aus dem Einlaufbereich 13 des Halteelementes 5 entfernt, mit welchem

nunmehr der vordere Bereich der bereits ergriffenen, neu aufzubringenden Druckform 22 gemäß Fig. 6 an die Oberfläche des Druckformzylinders 12 angestellt wird.

Die an die Mantelfläche des Druckformzylinders 12 angestellte Vorderkante 15 der neu aufzubringenden Druckform 22 wird noch von den Fördereinrichtungen 6 gehalten; nach Eintauchen in den Kanal 17 erfolgt die Klemmung der Vorderkante 15 durch die automatischen Halteeinrichtungen 1 und der Aufzug der Druckform 22 auf diesen Zylinderumfang des Druckformzylinders 12 kann erfolgen, da die Hinterkante 16 durch den Haken 4 freigegeben ist.

Eine gemäß Fig. 7 an die Druckform 22 anzustellende Walze 7 erleichtert das Aufziehen der Druckform 22 erheblich und schmiegt diese an die Krümmung der Oberfläche des Druckformzylinders 12 an. Bei Annäherung der Hinterkante 16 der neu aufzubringenden Druckform 22 an die Fördereinrichtungen 6 unterhalb des Halteelementes 5 geben diese die Druckform 22 vollständig frei, so daß diese unterstützt durch die Walze 7 auf dem Umfang des Druckformzylinders 12 gelangt. Da die Innenseiten vom Druckformzuführfach 2.2 und Druckformmenternungsfach 2.1 mit einer reibungsvermindernden die Druckformoberseite schonenden Beschichtung versehen sind, ist eine Beschädigung der Druckformen ausgeschlossen.

In der Darstellung gemäß Fig. 8 ist gezeigt, wie sowohl die Vorder- als auch die Hinterkante 15, 16 der Druckform 22 angedrückt werden, um einen minimalen Spalt zu erzielen. Über die Stelleinheit 18 schwenkt die Schutzeinrichtung 8 in den Spalt zwischen den Druckwerkzylindern 10, 12 zurück, mittels der Stelleinheit 20 wird das Halteelement 5 in eine vom Umfang des Druckformzylinders 12 abgestellte Lage gebracht, die schwenkbare Druckformladeeinheit 2 kann nunmehr in ihre Ladeposition zurückschwenken.

Bezugszeichenliste

1	automatische Klemmeinrichtung
2	Druckformladeeinheit
2.1	Druckformmenternungsfach
2.2	Druckformzuführfach
3	Arretierung
4	Haken
5	Halteelement
6	Fördereinrichtung
7	Walze
8	Schutzvorrichtung
9	obere Leitfläche
10	Übertragungszylinder
11	untere Leitfläche
12	Druckformzylinder
13	Einlaufbereich
14	abzunehmende Druckform
15	Vorderkante
16	Hinterkante
17	Kanal
18	Stelleinheit

19	Stelleinheit
20	Stelleinheit
21	Schwenkeinheit
22	aufzubringende Druckform
23	Stelleinheit
24	Schwenkachse
25	Halterung
26	Haltepunkt
27	Kolbenstange
28	Vorspannelement
29	Stelleinheit
30	Hebel
31	Kulissenführung

15 Patentansprüche

1. Einrichtung zum Wechsel vom Druckformen auf Zylindern von Druckmaschinen, die eine schwenkbare Druckformladeeinheit umfaßt, die ein Druckformzuführ- und ein Druckformmenternungsfach einschließt, wobei die Druckformladeeinheit in eine Arbeitsposition an den Kanal eines Druckformzylinders mit Klemmeinrichtungen und in eine Ladeposition schwenkbar ist, in der die Druckformladeeinheit aus der Arbeitsposition zurückgezogen ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die in eine vertikale Ladeposition schwenkbare Druckformladeeinheit (2) an ein Halteelement (5) anschwenkbar ist, an welchem ein Einlaufbereich (13) für eine vom Druckformzylinder (12) abzunehmende Druckform (14) und Fördereinrichtungen (6) für eine auf den Druckformzylinder (12) aufzubringende Druckform (22) vorgesehen sind.
2. Einrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Einlaufbereich (13) dem Druckformmenternungsfach (2.1) der Druckformladeeinheit (2) zugeordnet ist.
3. Einrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Fördereinrichtungen (6) am Halteelement (5) in die Förderebene der aufzubringenden Druckform (22) des Druckformzuführfaches (2.2.) eingreifen.
4. Einrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Druckformladeeinheit (2) in ihre Arbeitsposition von einer Schutzeinrichtung (8) abgestützt wird.
5. Einrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Abnehmen der Druckform (14) und das Aufziehen der aufzubringenden Druckform (22)

durch eine an den Druckformzylinder (12) anstellbare Walze (7) unterstützt ist.

6. Einrichtung gemäß Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, 5
daß die anstellbare Walze (7) die Feuchtauftragswalze eines Druckwerkes ist.
7. Einrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, 10
daß dem Druckformmentfernungsfach (2.1) und dem Druckzufuhrfach (2.2) der Druckformladeeinheit (2) jeweils eine Stelleinheit (23, 29) zugeordnet ist, welche Arretierungen (3, 4) für die Druckformen (14, 22) betätigen. 15
8. Einrichtung gemäß Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Arretierung (3) einen vorgespannten Hebel (28, 30) umfaßt. 20
9. Einrichtung gemäß Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Arretierung (3) parallel zum Druckformmentfernungsfach (2.1) verfahrbar ist. 25
10. Einrichtung gemäß Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Arretierung (3) in einer Kulissenführung (31) verfahrbar ist. 30
11. Einrichtung gemäß Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Arretierung (4), die dem Druckformzufuhrfach (2.2) zugeordnet ist, die Hinterkante (16) der neu aufzubringenden Druckform (22) ergreift. 35

40

45

50

55

Fig.1

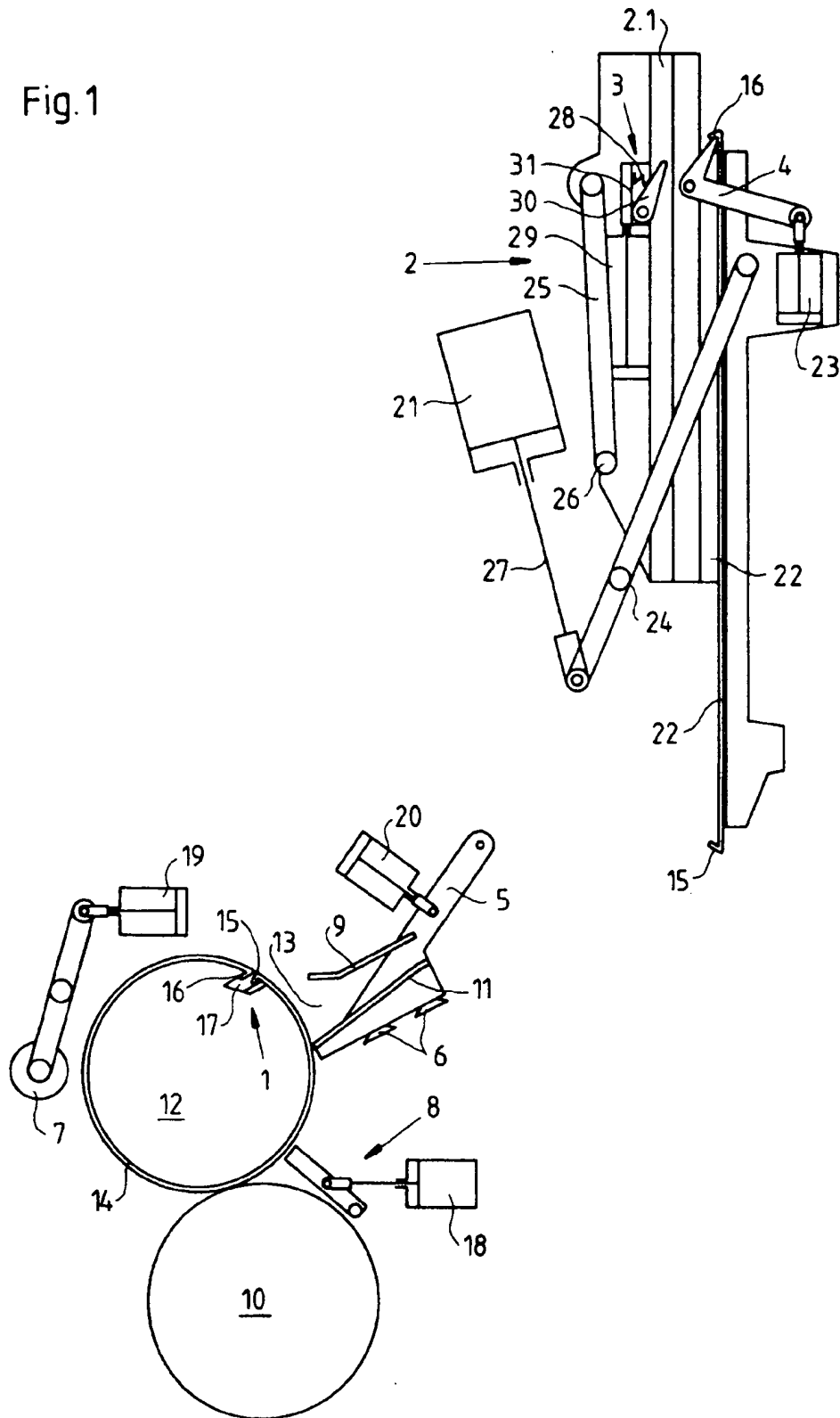


Fig. 2

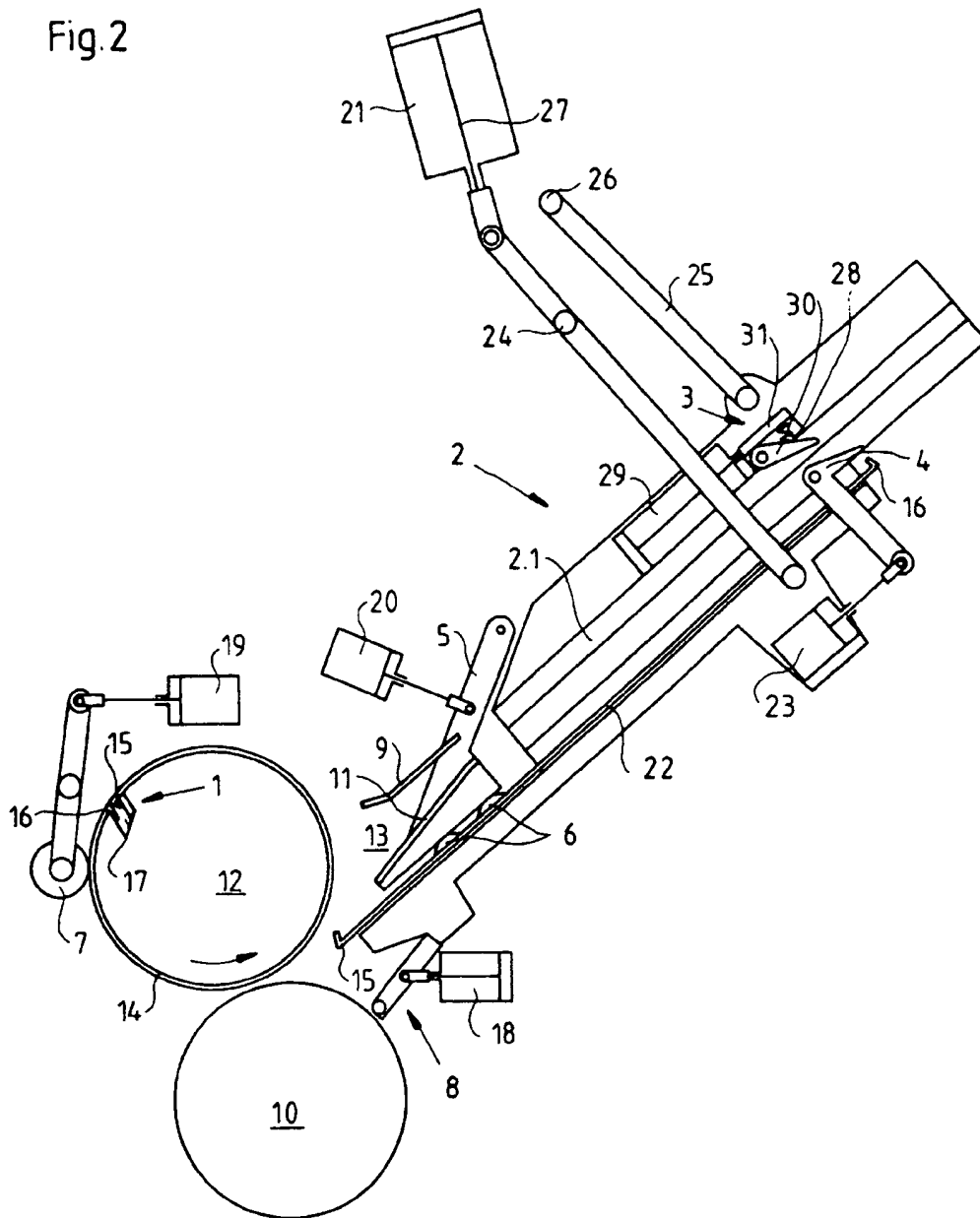


Fig. 3

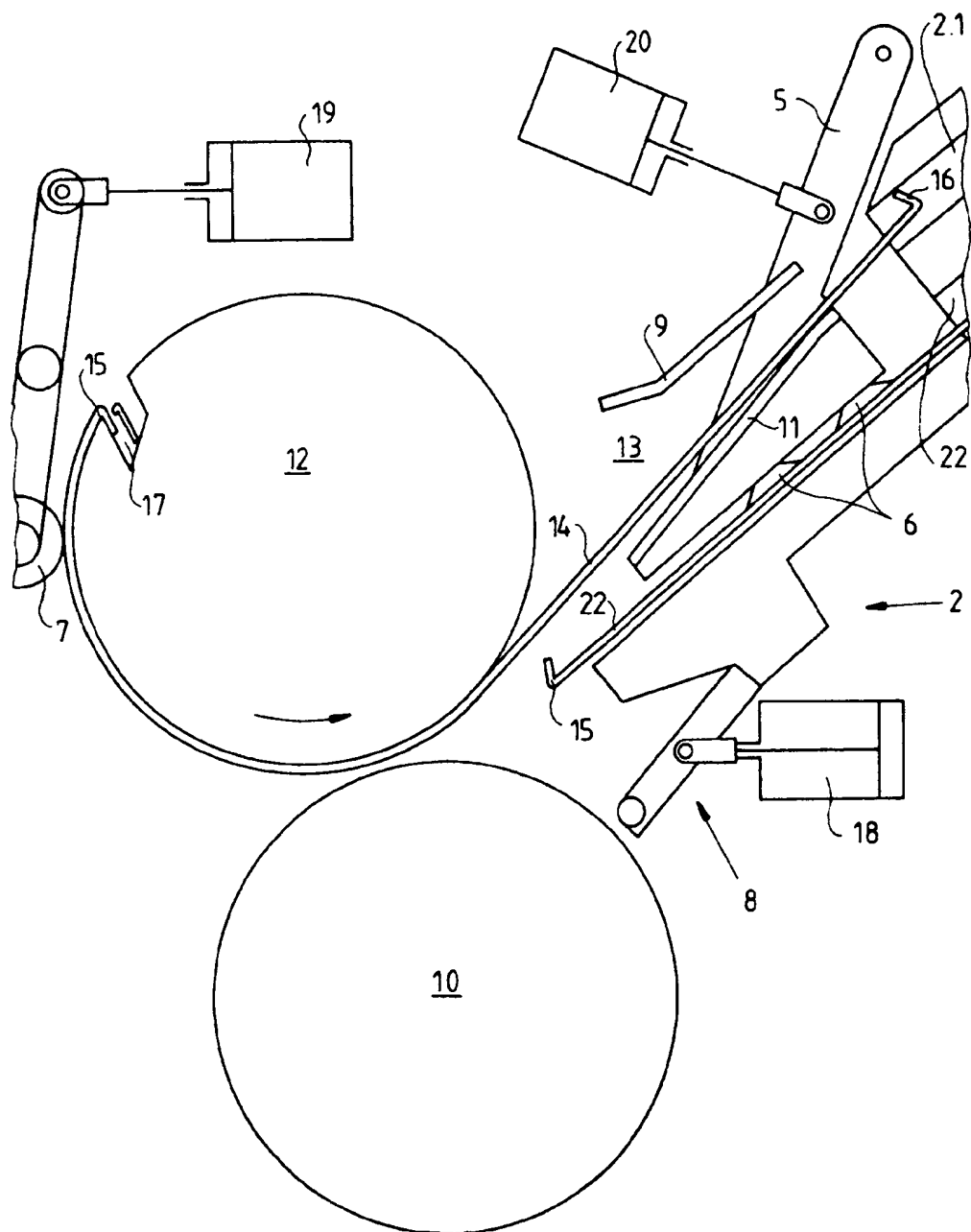


Fig.5

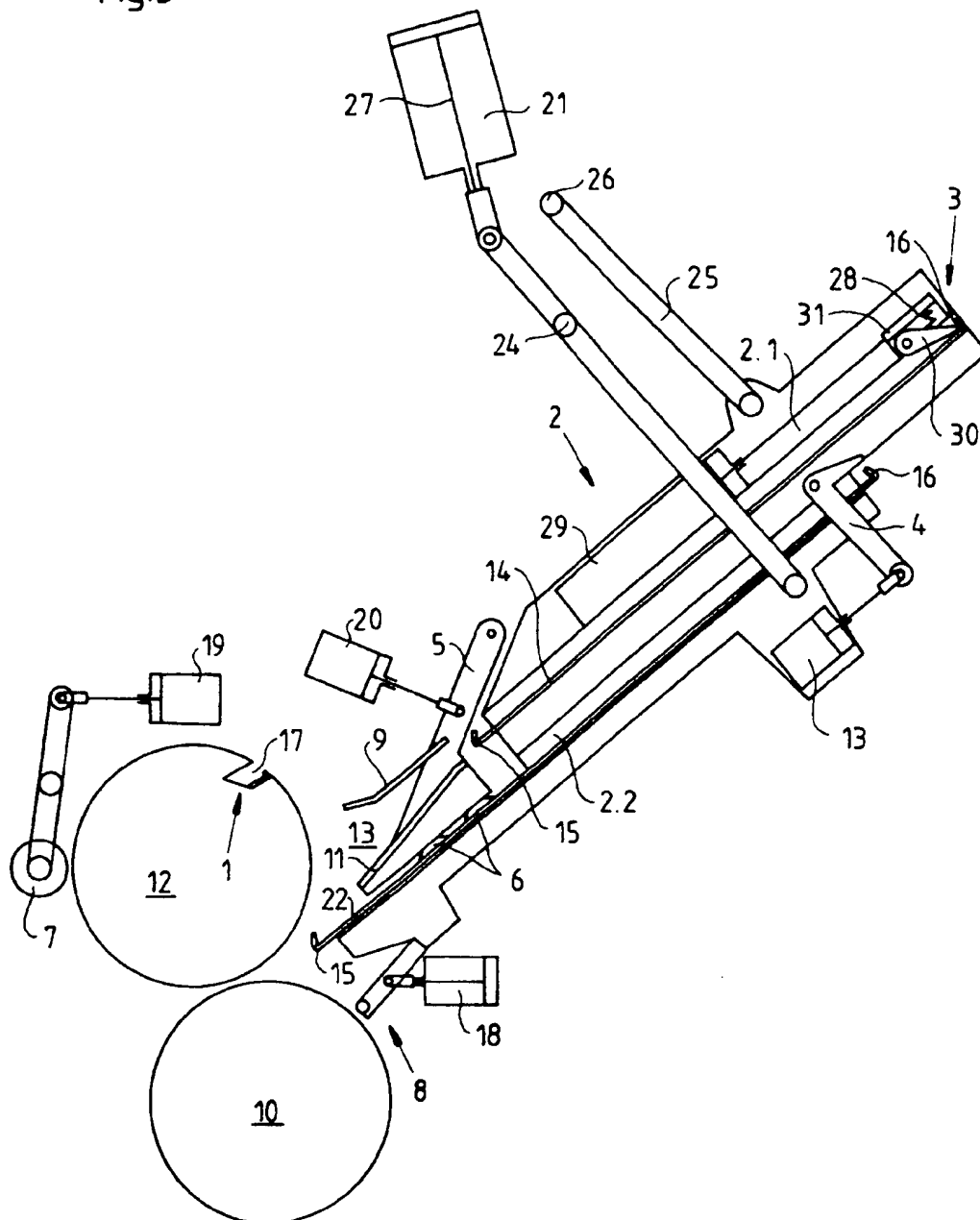


Fig. 6

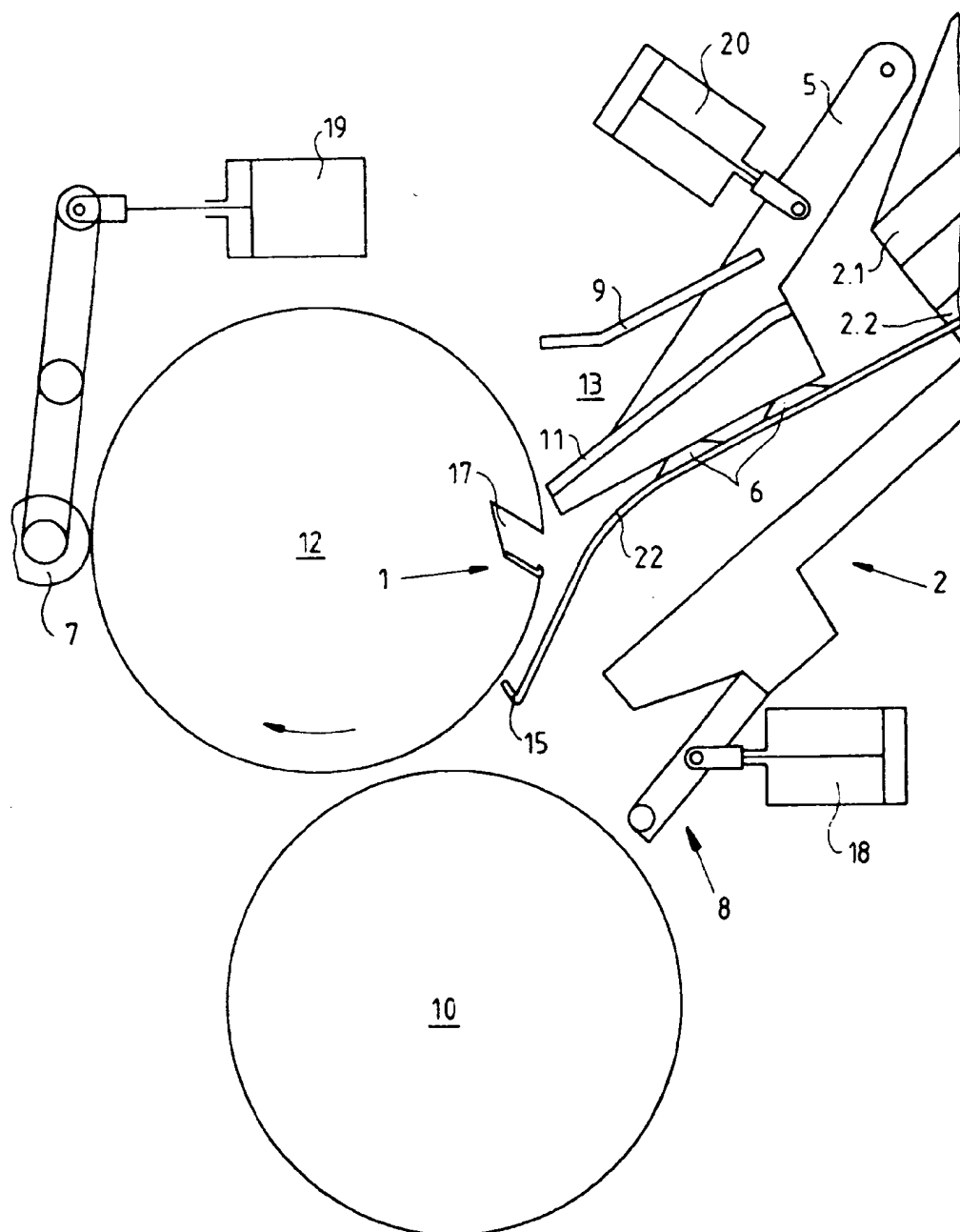


Fig. 7

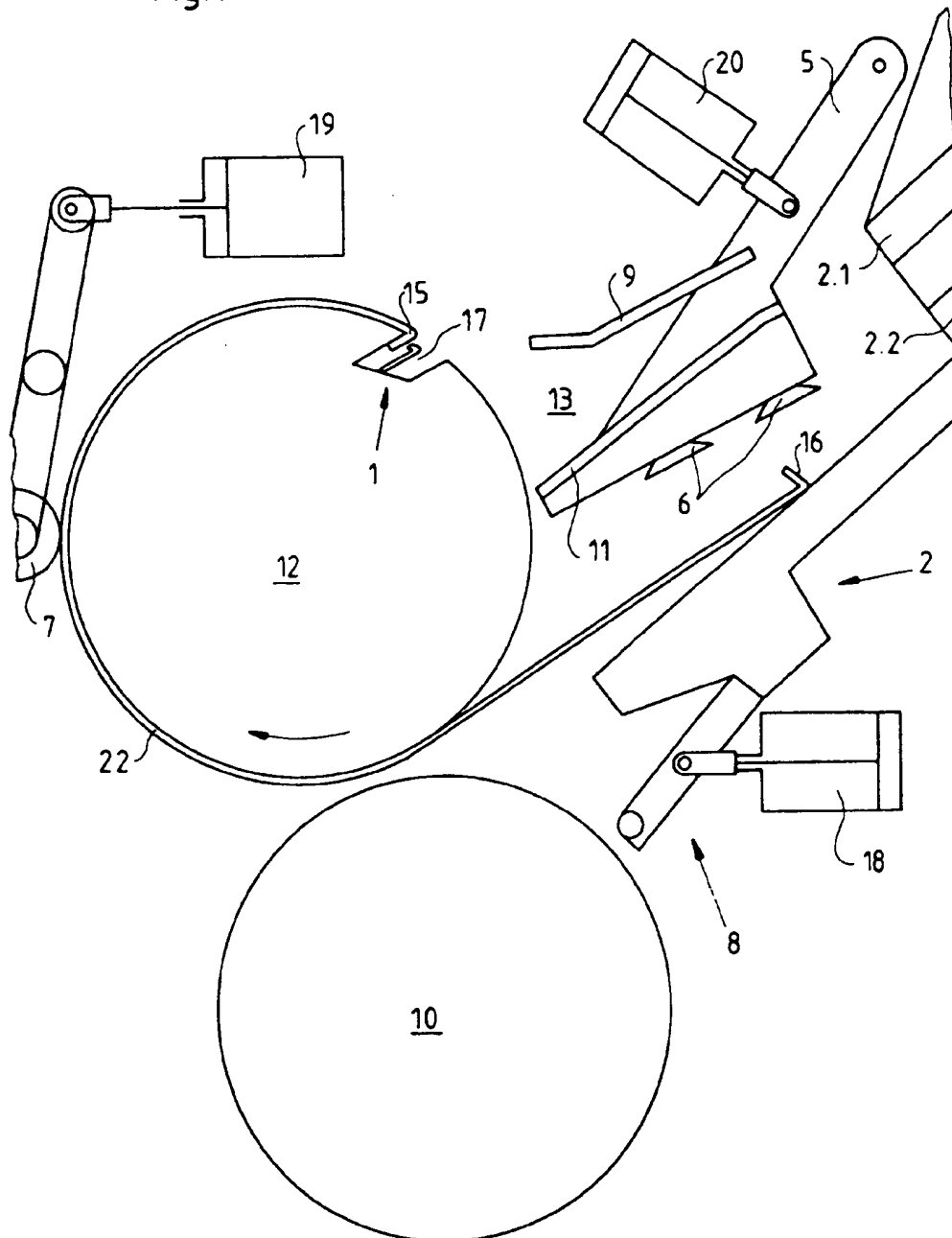
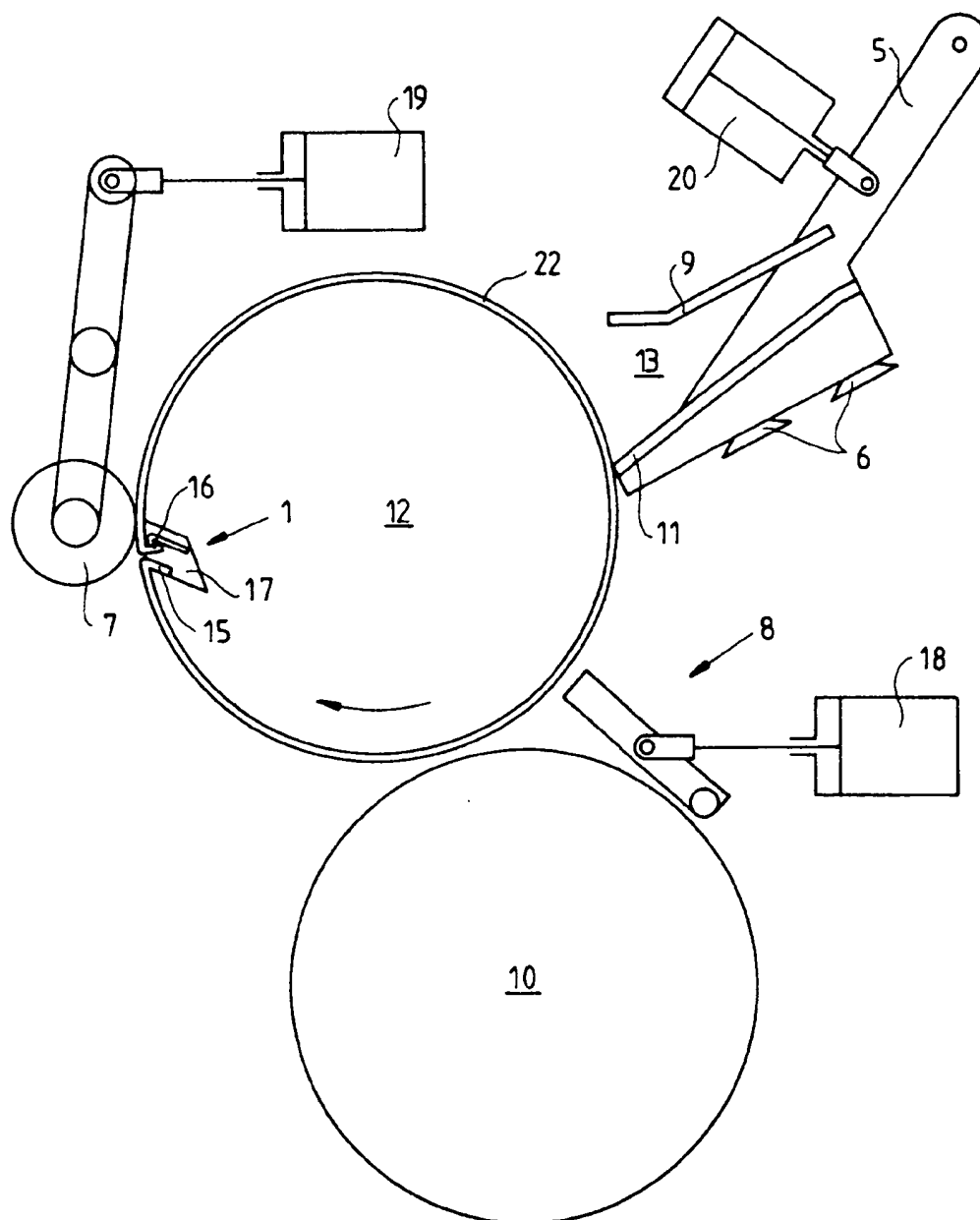


Fig.8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 0378

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	WO-A-94 06631 (KOENIG & BAUER AG ;STIEL JUERGEN ALFRED (DE)) 31.März 1994 * das ganze Dokument *	1	B41F27/12
D,A	EP-A-0 530 577 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 10.März 1993 * das ganze Dokument *	1	
D,A	EP-A-0 520 594 (KOMORI PRINTING MACH) 30.Dezember 1992 * das ganze Dokument *	1	
A	EP-A-0 567 754 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 3.November 1993 * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Rechercheamt DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10.Juli 1996	Prüfer Madsen, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1500 (04/92) (P04C03)